

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 970 664 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A61F 2/06

(21) Anmeldenummer: 99111555.1

(22) Anmeldetag: 15.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Herklotz, Günter Dr.  
63486 Bruchköbel (DE)  
• Trötzschel, Jens  
63486 Bruchköbel (DE)

(30) Priorität: 03.07.1998 DE 19829702

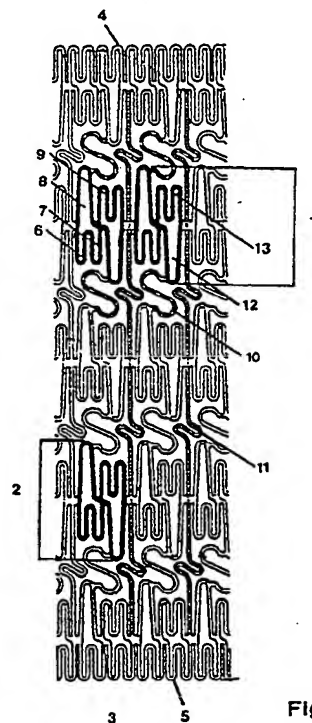
(71) Anmelder:  
W.C. Heraeus GmbH & Co. KG  
63450 Hanau (DE)

(74) Vertreter: Kühn, Hans-Christian  
Heraeus Holding GmbH,  
Stabsstelle Schutzrechte,  
Heraeusstrasse 12-14  
63450 Hanau (DE)

(54) **Radial aufweitbare Stützvorrichtung V**

(57) Es wird eine radial aufweitbare Stützstruktur bereitgestellt zur Offenhaltung von Lumina innerhalb eines Körpers, insbesondere eines Blutgefäßes, mit einem rohrförmigen, mindestens zwei Teilstrukturen aufweisenden Körper mit einer sich zwischen einem ersten und einem zweiten Ende erstreckenden Wandfläche, die mehrere Ausschnitte, insbesondere Schlitzze, aufweist, die im wesentlichen parallel zu der Längsachse des rohrförmigen Körpers ausgerichtet sind,

- wobei mindestens eine Teilstruktur (11) ohne Unterbrechung in axialer Richtung zumindest nahezu vom ersten bis zum zweiten Ende des rohrförmigen Körpers verläuft, die erste Teilstruktur (1, 2) zumindest in radialer Richtung dehnbar ist und mindestens einen Radial-Dehnungselement-Typ aufweist, wobei die einzelnen Radial-Dehnungselemente (12, 13) als Ringe oder ringförmig angeordnet sind und die zweite Teilstruktur (11) in axialer Richtung nahezu starr ist und/oder
- wobei beide Teilstrukturen (1, 2; 11) derart angeordnet sind, daß bei radialer Aufweitung des rohrförmigen Körpers die zweite Teilstruktur (11) die dabei auftretenden längsaxialen Kräfte aufnimmt.



Figur 1

EP 0 970 664 A2

bestehen und/oder eine biokompatible Beschichtung aufweisen. Darüber hinaus kann jedes biokompatible Material als Werkstoff zur Herstellung von Stents in Frage kommen, z. B. Tantal, Platin, Niob, Legierungen und Kunststoffe. Die Strukturen können durch Laserschneiden, Elektroerosion, Ätzen oder auch Spanabheben hergestellt werden.

[0016] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt

Figur 1 - eine abgerollte Stützstruktur.

[0017] Figur 1 zeigt die abgerollte Wandfläche einer Stützstruktur. Diese weist eine erste aus aus Mäanderstrukturen 12 und 13 bestehenden Doppelmäanderstrukturen bestehende Teilstruktur 1, 2 und eine zweite Teilstruktur 11 auf. Die Mäanderstrukturen bilden mehrere Schlitze 6, 7, 8, 9, die im wesentlichen parallel zu der Längsachse des rohrförmigen Körpers 3 ausgerichtet sind. Die zweite Teilstruktur 11 läuft ohne Unterbrechung in axialer Richtung nahezu vom ersten 4 bis zum zweiten Ende 5. Die erste Teilstruktur ist in radialer Richtung dehnbar und weist einen Radial-Dehnungselement-Typ auf, der aus den Radial-Dehnungselementen 12, 13 besteht. Diese sind als Ringe angeordnet. Die zweite Teilstruktur 11 ist trotz des schleifenförmigen Verlaufs in axialer Richtung relativ starr.

[0018] Weiterhin ist der jeweils an den Längsenden der Radial-Dehnungselemente 12, also in diesem Fall an den Schleifenenden des ersten Mäandermusters 12, angreifender Verbindungstyp 10 als schleifenförmiger Steg ausgebildet.

[0019] Der beispielhaft dargestellte Stent weist eine Länge von ca. 15 mm und einen radialen Umfang von ca. 4 mm auf.

[0020] Mit dieser beispielhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Stützstruktur werden ausgezeichnete Ergebnisse erreicht.

#### Patentansprüche

1. Radial aufweitbare Stützstruktur zur Offenhaltung von Lumina innerhalb eines Körpers, insbesondere eines Blutgefäßes, mit einem rohrförmigen, mindestens zwei Teilstrukturen aufweisenden Körper mit einer sich zwischen einem ersten und einem zweiten Ende erstreckenden Wandfläche, die mehrere Ausschnitte, insbesondere Schlitze, aufweist, die im wesentlichen parallel zu der Längsachse des rohrförmigen Körpers ausgerichtet sind,
  - wobei mindestens eine Teilstruktur (11) ohne Unterbrechung in axialer Richtung zumindest nahezu vom ersten bis zum zweiten Ende des rohrförmigen Körpers verläuft, die erste Teilstruktur (1, 2) zumindest in radialer Richtung dehnbar ist und mindestens einen Radial-Deh-

nungselement-Typ aufweist, wobei die einzelnen Radial-Dehnungselemente (12, 13) als Ringe oder ringförmig angeordnet sind und die zweite Teilstruktur (11) in axialer Richtung nahezu starr ist und/oder

- wobei beide Teilstrukturen (1, 2; 11) derart angeordnet sind, daß bei radialer Aufweitung des rohrförmigen Körpers die zweite Teilstruktur (11) die dabei auftretenden längsaxialen Kräfte aufnimmt.

2. Stützstruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Teilstruktur (1, 2; 11) mindestens ein Mäandermuster (11; 12, 13) aufweist.
3. Stützstruktur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifen des Mäandermusters unterschiedlich groß sind.
4. Stützstruktur nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mäandermuster ein Doppelmäandermuster ist.
5. Stützstruktur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Doppelmäandermuster aus einem ersten Mäandermuster (12) mit Schleifen und einem zweiten Mäandermuster (13) mit im Vergleich zu den Schleifen des ersten Mäandermusters größeren oder kleineren Schleifen besteht.
6. Stützstruktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein jeweils an den Längsenden der ersten Radial-Dehnungselemente (12) angreifender Verbindungstyp (10) als schleifenförmiger Steg ausgebildet ist.
7. Stützstruktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandfläche eine im wesentlichen gleichförmige Dicke aufweist.



(11) **EP 0 970 664 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
 24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int. Cl. 7: **A61F 2/06**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
 12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(21) Anmeldenummer: 99111555.1

(22) Anmeldetag: 15.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
 • Herklotz, Günter Dr.  
 63486 Bruchköbel (DE)  
 • Trötzschel, Jens  
 63486 Bruchköbel (DE)

(30) Priorität: 03.07.1998 DE 19829702

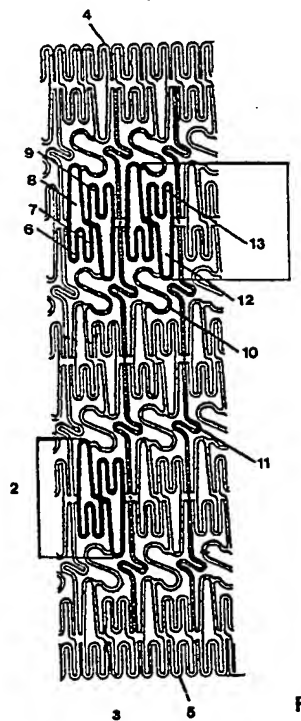
(74) Vertreter: Kühn, Hans-Christian  
 Heraeus Holding GmbH,  
 Stabsstelle Schutzrechte,  
 Heraeusstrasse 12-14  
 63450 Hanau (DE)

(71) Anmelder:  
 W.C. Heraeus GmbH & Co. KG  
 63450 Hanau (DE)

(54) **Radial aufweitbare Stützvorrichtung V**

(57) Es wird eine radial aufweitbare Stützstruktur bereitgestellt zur Offenhaltung von Lumina innerhalb eines Körpers, insbesondere eines Blutgefäßes, mit einem rohrförmigen, mindestens zwei Teilstrukturen aufweisenden Körper mit einer sich zwischen einem ersten und einem zweiten Ende erstreckenden Wandfläche, die mehrere Ausschnitte, insbesondere Schlitze, aufweist, die im wesentlichen parallel zu der Längsachse des rohrförmigen Körpers ausgerichtet sind,

- wobei mindestens eine Teilstruktur (11) ohne Unterbrechung in axialer Richtung zumindest nahezu vom ersten bis zum zweiten Ende des rohrförmigen Körpers verläuft, die erste Teilstruktur (1, 2) zumindest in radialer Richtung dehnbar ist und mindestens einen Radial-Dehnungselement-Typ aufweist, wobei die einzelnen Radial-Dehnungselemente (12, 13) als Ringe oder ringförmig angeordnet sind und die zweite Teilstruktur (11) in axialer Richtung nahezu starr ist und/oder
- wobei beide Teilstrukturen (1, 2; 11) derart angeordnet sind, daß bei radialer Aufweitung des rohrförmigen Körpers die zweite Teilstruktur (11) die dabei auftretenden längsaxialen Kräfte aufnimmt.



**Figur 1**

**EP 0 970 664 A3**

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 1555

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9917680	A	15-04-1999	KEINE	
EP 0873728	A	28-10-1998	DE 19717476 A	05-11-1998
US 5853419	A	29-12-1998	KEINE	
EP 0335341	A	04-10-1989	US 5102417 A	07-04-1992
			AT 72954 T	15-03-1992
			AU 633478 B	04-02-1993
			AU 3174289 A	28-09-1989
			CA 1330186 A	14-06-1994
			GR 3003986 T	16-03-1993
			JP 1299550 A	04-12-1989
			JP 2933226 B	09-08-1999
			KR 9711350 B	10-07-1997
			KR 9711351 B	10-07-1997
			KR 9711352 B	10-07-1997
			ZA 8902287 A	27-12-1989

EPO FORM 1/04/01

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82